

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2011230382

UDC _____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

辅助教学管理信息系统的
设计与实现

Design and Implementation of Management Information
System for Auxiliary Teaching

江雯

指 导 教 师: 夏侯建兵副教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2014 年 9 月

论文答辩日期: 2014 年 11 月

学位授予日期: 2014 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 9 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

现代网络和信息化的高速发展对我国教育事业起到了巨大的推动作用。当前,我国高校纷纷采用现代化网络辅助教学管理系统,打破了传统教学和管理模式,规范了辅助教学体系。虽然很多高校在运行管理学教学教育中有些不足,但现在对于辅助教学信息系统的研究却一直没有结束。对此,应该通过深入研究,不断完善各项制度,充分发挥辅助教学管理信息模式的作用。可以说高校辅助教学信息系统的研究是很重要而且不容忽视的一个专业领域。

本文基于 web 网络环境、依托 windows 平台,运用.NET 和 B/S 三层体系结构,采用 SQL server 数据库对管理学教育教育管理信息系统进行了设计与实现。文章首先介绍了本文研究的背景、国内外相关领域的发展现状以及本文的主要内容框架;接着对系统设计的相关技术和理论进行了阐述,包括 Web 数据库, Web 数据的互联技术和三层结构的 B/S 网络体系结构;之后是对系统的需求分析、系统设计与实现的详细介绍,重点介绍了功能需求、非功能需求、系统的主要模块设计、数据库设计、系统自动组卷功能的设计以及各功能的实现;最后对系统进行测试和结果分析。

辅助教学管理信息系统的成功开发与应用,促进了教育信息化的建设,解决了高校教育管理信息的冗杂管理问题,使辅助教学的有效资源得到充分发挥,同时加强了对辅助教学的监控力度。本系统不仅提高了教学的质量和效益,也使管理学教学转变为多样化教学模式,弥补了学员的个性需求,也优化了学校和教师的管理环境。

关键词: 辅助教学管理信息系统; B/S; SQL server

Abstract

The rapid development of modern networks and information technology played a huge role in promoting education in China. At present, Chinese universities have adopted modern network teaching management system, breaking the traditional mode of teaching and management, to standardize the education system. However, the current college auxiliary teaching and teaching management model is still in constant practice and exploration, during operation, there have been some problems. In this regard, it should be through in-depth research, and constantly improve the system, give full play to auxiliary teaching management information model role. This is a major issue faced by college auxiliary teaching, as well as a new area for teaching management theory research.

This dissertation is based on web network environment, a Windows platform, using .NET and B/S structure and SQL server database to design and implement the auxiliary teaching management information system. The article first introduced the research background of this paper, the current development of related fields at home and abroad and the main content of this article framework; then on the system design of related technology and theory are expounded, including Web database, Web data interconnection technology and three-layer structure of B/S network architecture; then analyzed system requirement, system design and implementation in detail, mainly introduced the functional requirements, non-functional requirements, the major modules of the system design, database design, the design of the system has the function of automatic group volume and the realization of each function; Finally, the system test and result analysis were done.

The successful development and application of auxiliary teaching management information system promoted the information construction of education, solved the tedium of college education management information management issues, to give full play to the education teaching of effective resources, strengthen the

monitoring efforts of the education teaching at the same time. This system not only improved the teaching quality and efficiency, but also made the teaching of management into a diversified teaching pattern, make up the student's individuality demand, and optimize the management environment of the school and the teacher.

Key Words: Auxiliary teaching Management Information System; B/S; SQL server

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 国内外发展现状	2
1.3 论文章节安排	4
第二章 关键技术介绍	5
2.1 WEB2.0 的网络环境	5
2.1.1 WEB 的发展历程	5
2.1.2 WEB2.0 的概念和内涵	5
2.2 .NET 框架	6
2.3 ADO.NET 技术	7
2.3.1 ADO.NET 介绍	7
2.3.2 ADO.NET 与数据库的交互技术	9
2.4 B/S 体系模式	9
2.4.1 三层体系结构	9
2.4.2 ASP.NET 对三层体系结构的支持	10
2.5 本章小结	10
第三章 系统需求分析	11
3.1 业务需求分析	11
3.2 用户需求分析	11
3.2.1 用户角色分析	12
3.2.2 系统用例分析	12
3.3 功能需求分析	14
3.4 非功能性需求分析	16
3.5 本章小结	17
第四章 系统总体设计	18
4.1 系统架构设计	18
4.2 总体功能模块设计	19

4.2.1 教师管理.....	19
4.2.2 学生管理.....	20
4.2.3 信息管理.....	21
4.3 系统安全设计	23
4.4 数据库设计	25
4.4.1 数据库概念模型设计.....	25
4.4.2 数据库的结构设计.....	25
4.5 本章小结	29
第五章 系统详细设计与实现.....	30
5.1 开发平台	30
5.1.1 系统运行环境.....	30
5.1.2 系统的开发平台.....	30
5.2 自动组卷功能的设计	33
5.2.1 自动组卷原则.....	33
5.2.2 问题的形式化描述.....	34
5.2.3 试题的组织规则.....	34
5.2.4 选题方案.....	35
5.2.5 运用空间向量模型实现组卷.....	37
5.2.6 系统动组卷的实现.....	38
5.3 学生学习模块实现	39
5.3.1 在线教学模块.....	39
5.3.2 互动交流模块.....	43
5.4 信息发布管理模块实现	43
5.5 教学论坛模块实现	44
5.6 题库的建立与管理	45
5.6.1 试题分析.....	46
5.6.2 题库构建与维护.....	47
5.7 本章小结	48
第六章 系统测试	49

6.1 测试规划	49
6.2 测试用例	51
6.3 测试结果	52
6.4 本章小结	55
第七章 总结与展望	56
7.1 总结	56
7.2 展望	56
参考文献	58
致谢	60

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background and Significance.....	1
1.2 Interature Review	2
1.3 Dissertation Structure.....	4
Chapter 2 Key Technology.....	5
2.1 Network Environment of WEB2.0	5
2.1.1 History of WEB	5
2.1.2 Definition of Web2.0.....	5
2.2 .NET Structure	6
2.3 ADO.NET.....	7
2.3.1 Intruduction of ADO.NET	7
2.3.2 Interactive Technology of ADO.NET and Database.....	9
2.4 B/S Mode.....	9
2.4.1 Three Layers Structure.....	9
2.4.2 Support of ASP.NET toB/S	10
2.5 Summary.....	10
Chapter 3Demand Analysis.....	11
3.1 Demand Analysis of Business.....	11
3.2 Demand Analysis of Users.....	11
3.2.1 User Roles.....	12
3.2.2 System Use Case.....	12
3.3 Functional Demand Analysis	14
3.4 Non- Functional Demand Analysis	16
3.5 Summary.....	17
Chapter 4 The Overall Design.....	18

4.1 System Stucture Design	18
4.2 The overall function modules design.....	19
4.2.1 Teacher Management Module.....	19
4.2.2 Student Management Module	20
4.2.3 Information Management Module	21
4.3 System Safety Sesign.....	23
4.4 Database Design	25
4.3.1 Database Conceptual Model Design.....	25
4.3.2 Structure design of The Database	25
4.5 Summary.....	29
Chapter 5 Detailed Design and Implimentation of the System	30
5.1 Platform Implementation.....	30
5.1.1 System Running Environment	30
5.1.2 Developoment Platform	30
5.2 Auto-generating Test Paper Design	33
5.2.1 Principle of Auto-generating Test Paper	33
5.2.2 Form Description of A Question	34
5.2.3 Test Organization Rules	34
5.2.4 Topic Selection Scheme	35
5.2.5 Use Space Vector Model	37
5.2.6 Implementation of Auto-generating Test Paper	38
5.3 Learning module implementation	39
5.3.1 Online Teaching Module.....	39
5.3.2 Interactive Communication Module	43
5.4 Information release management module	43
5.5 BBS module implementation	44
5.6 Establishment and Management of Item Pool	45
5.6.1 Test Analysis	46
5.6.2 Question bank construction and maintenance.....	47

5.7 Summary.....	48
Chapter 6 Test	49
6.1 Test plan	49
6.2 test cases.....	51
6.3 test results	52
6.4 Summary.....	55
Chapter 7 Conclusion and Suggestions.....	56
7.1 Conclusion	56
7.2 Suggestions.....	56
References.....	58
Acknowledgement.....	60

第一章 绪论

1.1 研究背景及意义

现代信息技术的快速发展和科教兴国战略实施使得教育改革不断深入。多媒体网络教育如今成为一种新型教育模式。从初级的广播教育、函授教育，甚至是卫星传导的教学模式，到如今的广泛运用网络教学的高级阶段。同时，管理学教育在普通高校在我国也正在增强的时代背景下。教学管理在高校管理学教育的发展进入了一个新阶段，快速发展，信息化逐步向科学和标准化。具体运用于辅助教学的信息系统是在结合了计算机网络技术和多媒体数字技术的前提下，特别是网络的应用和推广中，以学习者为主体，包括主要的教学方法，与多种高新技术：计算机技术，多媒体技术，通讯技术和网络等。在不断利用媒体、图片、文本、动画、音频和视频相结合的一种新型的交互式网络教育模式。这种交互式教学模式通过计算机网络实现远程教学系统，速度快，质量高，无疑对今后很长时间的辅助教学模式的改变起着重要的导向作用。这种可以作为基础教育模式发展的新型、创新型辅助教学工程值得我们投入更多的人力物力完成。这样的辅助教学理念无论在国内还是国外都具有很好的研究价值。由于我国辅助教学资源分布的不平均使得开发像辅助教学信息系统这样的教学方式成为了迫在眉睫的、利在当代、功在千秋的重要措施。

当计算机技术和电子网络技术深入到人们的日常生活中去后，高等学校对教学进行管理的系统在计算机的基础之上快速的发展起来。现在教学研究主要课题中的关键点是怎样通过构造网络教学体系来提升高等人才培养。该篇文章结合当前教育的主要特点，遵从计算机教学的发展潮流，采用 ASP 网络来研发新的语言，Java Applet 对管理学教育教育管理信息系统模型的构建。

在中华人民共和国教育部高等教育司颁布的《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》（2012 年）中，文化产业管理专业的主干课程中纳入了许多管理学科目，之所以建立这些课程是为了让学生学习和知晓管理学科的法则，并且利用管理学科的基本知识培养学生成为可以从事文化传播机构的管理人才。在学习这类课程时如果学生能利用网络进行管理学科相关知识点的学习并对它加以利用，学生就有可能用不多的时间来学习很多有用的知识点，尽快的建立起相应的概念。有

许多的教学单位虽然也运用许多网页设计理念开发了可应用的教学软件,但学生在浏览这些知识时往往处于被动的观摩,而没有多少主动的实际运用,实际操作环节。最终将制约学生学习主动性、积极性的培养。

在研究本课题之前,笔者查阅了许多我国和其他国家的教育网址和网络学校,并且下载了很多有关网络管理教学的计算机系统的一些知识,浏览了很多高科技的网站,如同济大学现代教学网(www.atje.nc)、上海国家会计学院教育网(www.esnai.ne)等等。在这些网站里,动态教学得到实现,教学相关文章和管理信息也能够做到马上更新,然而在目前有些网络公司的线上教学中,他们依旧找到些有关的资料再把它放在网络上,这样来构成静态的网页^[1]。利用这种方法做成的网站只是一种教学网页而不是真正的虚拟网络学校,它不能够满足目前网络教育管理发展的要求。因此,利用现有计算机网络和通信技术,建立一个基于互联网的 WEB 辅助教学管理信息系统。毋庸置疑,利用日新月异的网络来进行 WEB 教学与培训,是一种非常有用的探索,未来发展前景非常好。在 Web2.0 B/S 模式的基础之上通过中和 Web 数据库技术,研发了 WEB 辅助教学管理信息系统。因为 B/S 模式主要是给用户来进行使用的,它没必要安装客户端那边的网络软件,因此能够省下很多资源。Web 数据库技术此外还能把网站的有关数据在不断变化中储存下来,这样一来可以让网站的随时更新成为了可能,满足了目前 WEB 教学与管理的需求。在很大程度上,本篇论文能够推动管理学在高等学校的教育信息化的进一步发展,还有助于网络技术同应用教学改革进一步完善。

1.2 国内外发展现状分析

1. 国外发展现状分析

从近十几年来说,使用异步教学的国外网络辅助教学管理信息系统的发展很快,网络课程越来越多,网络教学的技艺发展也不容小视。在众多的发达国家中当属美国运用网络教学的发展起步最早,发展最快。例如:在美国的著名幼儿教育品牌 Fastrackids(中文名译为:天才宝贝)中可见使用了相当多的网络教学管理系统,最显著的是视频技术和基于信息技术的网络。在教师教学课后,可在网络中再次复习老师的课程内容,还能通过视频观看孩子的学习效果,并提供视频的下载服务。这种依赖互联网的双向互动视频教学和预录视频教学方法是一个非

常好的教学个案。

不单是像上述的网络教育的教学管理平台拥有强大的网络技术支持。在欧美国家决大多数的教育机构和公司都拥有按照自身特点设计和开发的支持网络教学和管理智能平台。有一种很独特的管理系统，它是由波士顿大学的威廉和玛丽所使用的“黑板”公司开发的课程管理系统。“黑板”是一种形象的称呼，因为它没有规定任何文件格式，使用者可以将任何可用的资源通过网站发送到网络与人们共享。就学校而言，可以使课本、复习题目、视频资料等，甚至可以有相关的互动功能，包括：在线回答问题、学生之间进行学习交流、教师与学生之间进行课堂沟通或教师们共享优质辅助教学理念等^[2]。

2. 国内发展现状分析

我国高校网络教育从 1999 年开始迅速兴起，如今已有多所高校进行了网络教育试点工作。高校网络教育已形成一定规模。越来越多的网络课程使得这一技术成为高等院校辅助教学工作的新策略。1999 年，香港公开大学，使在线学习环境，学生可以上网阅读教材、教学材料和互联网资源，学习科目参加最新消息尽快通过电子讨论酒吧，聊天室和设备，包括电子邮件地址、联系其他同学，老师和课程总监，也可以提交作业和下载导师评论。这所学校有大约 100 名受试者使用双语“在线学习系统来支持学生的学习。“香港大学专业教育学院建立一个基于 Web 的在线学习平台的灵魂。“作为一个在线学习平台，其目的是提供额外的沟通渠道，使高校的辅助教学手段不在单纯的在老师与学生的课堂中^[3]。”在这个平台中，最有特色的是两种技术：内容工程工具组和聪明的老师。工程工具组可以帮助教师轻松编写在线课程，不需要有太多的电脑知识和背景。通过这种途径，学生们可以通过这样的一个学习平台把自身的学习上升到新的高度，与老师的沟通也变得简单和便捷起来。从而使老师的“教”和学生的“学”不再有障碍。

二十世纪初期，以网络为教学手段首先在几所重点大学如：清华大学、湖南大学、浙江大学、北京邮电大学试行开来。而后包括清华大学、北京大学、北京邮电大学、北方交通大学等高校也陆续开发运用网络进行教学。清华大学在网络辅助教学的发展中走在了国内高等院校的前列。是他们最先开发了网络辅助教学系统进行网络教学；制作了大量的高水平的网络教学课件。清华大学网络学院教学理念的形成是师生互动的网络互动平台的雏形。将大部分课程放到网络教学

中，运用网络教学这种新型的手段提高辅助教学水平。

1.3 论文章节安排

依据目前互联网敞开式辅助教学管理的分布式特征，在 Windows 的基础上，结合 B/S 结构，设计出一种提高辅助教学管理信息系统，本文找到了一种能够有效提升辅助教学管理信息系统自动化的实现方法，利用目前单机、网络教学管理系统的主要特征进行了整合、优化设计。在这个系统的设计与完成中，本文作者为主要研究人员，负责提出整个辅助教学管理信息系统的所需要用到的方法和作用结构性的模具，尤其对自动选中考卷的技术展开了仔细探索。遵循网络软件的实施程序，对辅助教学系统展开了需求分析、建模与关键模块研发。

这篇由下面几个部分来构成：

第一章：主要介绍了当前研究的背景情况，主要是中国以及西方先进国家在这方面的成绩和论文的关键工作和组织上的框架。

第二章：系统进行设计的有关技术和理论研究。对网络数据库、网络数据库进行互联的技术以及在三层结构中 B/S 网络的基本结构进行了详细的介绍。

第三章：辅助教学管理信息系统的需求分析。主要包括业务和用户需求分析、功能需求、性能需求、系统可行性分析等。

第四章：辅助教学管理信息系统的总体设计，主要包括系统总体构架、主要功能模块设计、系统安全设计以及数据库设计。

第五章：辅助教学管理信息系统的详细设计与实现，包括自动组卷功能的设计、平台的实现、各大主要模块以及系统自动组卷的实现。

第六章：系统测试，主要包括测试规划、测试用例以及测试结果的分析。

第七章：总结和展望。结合这次的研发结果来进行概括，发现研发值得学习的地方和需改进的地方。并且对以后辅助教学管理信息系统技术的改进与发展做了一定的展望。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库